

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-166187

(43)Date of publication of application : 02.07.1993

(51)Int.Cl.

G11B 7/00

(21)Application number : 03-336499

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

(22)Date of filing : 19.12.1991

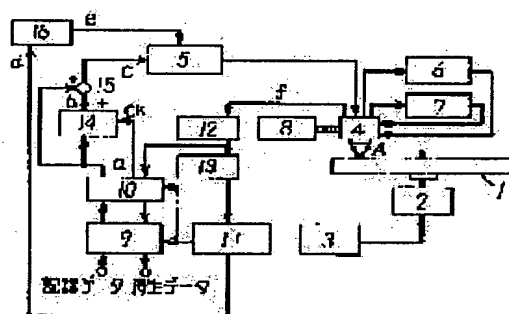
(72)Inventor : HORAI KEIICHIRO

(54) OPTICAL INFORMATION RECORDING/REPRODUCING DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To provide an optical information recording/reproducing device which can reduce the deterioration of the reproduction signal that is caused by the increase of the overwriting frequency.

CONSTITUTION: A dummy signal is produced by a dummy signal generating circuit 14 and added to the termination part of the output of a MODEM 10 via an adder circuit 15. An erasing time setting circuit 16 produces an erasion signal having its termination part extended more than the time width of the dummy signal. Then the erasion signal is applied to a semiconductor laser driving circuit 5 together with the output of the circuit 15.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 12.09.1996

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 30.09.1997

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 2997115

[Date of registration] 29.10.1999

[Number of appeal against examiner's decision of rejection] 09-18453

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection] 30.10.1997

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(3) 特開平5-166187

回路10で、記録データは例えばRLL(2,7)変調方式に基づき変調された後、例えば16ビット単位の一連のデータ長ごとにフレーム番号とビット同期のためのシンク信号が付加され、図6の(a)に示すようなフォーマットとなる。フレーム番号はデータ部とECC部に各々含まれており、変復調回路10の出力(a)とドライバコンローラ11からの消去信号(d)は半導体レーザ制御回路5に入力される。半導体レーザ制御回路5で図6のA'のように2段階に光ビームの強度変調を行ない、この光ビームA'を光ディスクの記録面に照射することによって書き付けないつつ情報の記録、すなわちオーバーライト記録を行う。

[0010] このとき光ビームの記録パワー強度の照射を受けた光ディスクの記録面は結晶状態からアモルファス状態へ移行し記録マーク部が形成される。逆に消去パワー強度の照射を受けた記録マーク部はアモルファス状態から結晶状態に移行し、記録マーク部は消去される。

[0011] 再生時、光ビックアップ4からの再生信号は2値化回路12に入力し、2値化回路12の出力はアドレスデコーダ回路13と変復調回路10に入力され、アドレスデコーダ回路13と情報の読み出しが行なわれる。

[0012] [発明が解決しようとする課題] 従来、相変調型記録媒体を有する光ディスクの記録再生装置は、図6のA'に示すような強度を伴った記録マーク部によって、情報の記録を行なうために、同一面所へのオーバーライト記録を多数回行なうと、記録領域と非記録領域への照射光ビームの強度の違いから、記録信号相域の相域と結晶域で再生信号が乱れ、光ディスクからの再生情報の品質低下につながる。特に再生信号がコンピュテ用ディジタル情報加され、ディスク上の欠陥による再生信号中のディジタルデータの欠陥があってもエラー訂正によって情報の信頼性を保証しているが、上記のような欠陥が増加すると必ず記録変調信号相域の相域と結晶域で再生信号中のディジタルデータの欠陥が発生する。通常記録変調信号のフォーマットは図6のように、先頭部にシンク部を有している。このため結晶域の一部に欠陥が生じて、変復調回路10内でPLL同期が取れられず、また、シンク部の時間の広げることによって信号の劣化の影響を軽減できる。しかし結晶域は通常ECC部ないしデータ部の一部であり、この部分の劣化が進行し、また、他の部分のディジタルデータの欠陥が同時に発生すると再生信号から正しい情報を取り出せないことが生じる。

[0013] 本発明は、このような課題を解決するものとして、オーバーライト回数の増加に伴う再生信号の劣化を低減する光学的情報記録再生装置の提供を目的とする。

[0014] [課題を解決するための手段] 本発明は、上記目的を達成するために、従来の光学的情報記録再生装置の記録変

調信号の終端部にダミー信号を付加および消去信号を変調して、光ディスクへオーバーライト記録を行ない、光ディスクからの再生信号の終端部の信号の乱れの箇所を便わずに、再生信号から情報の再生を行なうように構成し、また、記録変調信号の終端部前後の熱的なバランスをとり、信号の劣化の進行を抑えるように構成したものである。

[0015] [作用] この構成によつて、相変調型光ディスクの光学的情報記録再生装置において、特定箇所のオーバーライト回数の増加に伴う光ディスクからの再生信号の劣化、特に再生信号の終端部の信号の乱れの影響を除く、ないし低減することが可能となる。

[0016] [実施例] (実施例1) 以下、本発明の第1の実施例について図面を参照しながら説明する。図1は実施例1における光学的情報記録再生装置の構成図を、図2は実施例1の各部の信号波形を示し、従来の例と同一構成要素については同一番号を用いて説明を省略する。

[0017] 変復調回路10のディジタル出力(a)は、ダミー信号発生回路14と加算回路15に出力する。ダミー信号発生回路14では1セクタ以内の信号の終了部を抽出し、ダミー信号のディジタル出力(b)を生成し、加算回路15で変復調回路10の出力(a)の終端部にダミー信号発生回路14の出力(b)を付加したディジタル信号(c)が生成される。

[0018] 本実施例1ではダミー信号(b)は、ダミー信号発生回路14に変復調回路10からクロック信号CKを入力し、シンク信号と同じ周波数の信号で構成されている。

[0019] ドライバコンローラ11からの消去信号(d)は消去時間設定回路16に出力し、消去時間設定回路16でダミー信号(b)の時間幅を調整して消去信号(c)の終端部が低減された信号(e)が生成され、加算回路15の出力(c)とともに半導体レーザ駆動回路5に出力される。

[0020] 光ディスク1への情報記録時、図2のAのように光ビーム強度を変化させる。以上のように構成することで、光ディスク1内の同一セクタへの多数回のオーバーライト記録を行なっても、光ビックアップ4の再生信号(c)に乱れを生じても再生アナログ信号(f)のダミー信号に相当する部分のみで、情報を正確に取り出す部分には影響が及ぼさないようにしている。

[0021] なお実施例1ではダミー信号生成と変復調回路出力との加算の機能を後述の図面以外の外部回路で行なうが、変復調回路をマイクロコンピュータ等で構成し、ダミー信号生成と加算の機能を内蔵することもできるし、同様に消去時間設定の機能もドライバコンローラで内蔵することもできる。

(4) 特開平5-166187

[0022] (実施例2) 以下、本発明の第2の実施例について図面を参照しながら説明する。図3は実施例2における光学的情報記録再生装置の構成図を、図4は実施例2の各部の信号波形を示し、従来の例と同一構成要素について同一番号を用いて説明する。

[0023] ドライバコンローラ11からの消去信号(d)は消去信号発生回路17に出力し、変復調回路10の出力(a)の終端部から段差を付与されたような出力(e)に調整される。消去信号発生回路17の出力(g)と変復調回路10の出力(a)は半導体レーザ駆動回路5に加えられ、図4のA'に示すように変復調回路10の出力(a)の終端部に相当する部分でピームの消去パワーが階段状に増加するように半導体レーザを制御する。消去パワーの増加の割合は変化以前の消去パワーと記録パワーの差の15%から50%の範囲内である。

[0024] 以上のように構成することで、光ディスク1内の同一セクタへの多数回のオーバーライト記録を行なっても、変復調回路10の出力(a)の終端部に相当する部分で熱的なバランスが保たれ、光ビックアップ4の再生アナログ信号(h)に乱れが少なくなり、情報を正確に取り出すことができる。

[0025] [発明の効果] 以上の実施例から明らかのように本発明によれば記録変調信号の終端部にダミー信号を付加することで、光ディスクからの再生信号の終端部の信号の乱

(4) 特開平5-166187

れの箇所を便わずに、再生信号からデータ部やECC部の情報の再生が行なえ、多数回オーバーライト記録を行なっても、信頼性の高い情報が得られ、また、記録変調信号の終端部前後の熱的なバランスをとり、多数回オーバーライト記録を行なっても、信号の劣化の進行を抑え、信頼性の高い情報の書き付けが可能な光学的情報記録再生装置を提供できる。

[図面の簡単な説明]

[図1] 本発明の第1の実施例の光学的情報記録再生装置の構成を示すブロック図

[図2] 図1に示す装置各部の波形図

[図3] 本発明の第2の実施例の光学的情報記録再生装置の構成を示すブロック図

[図4] 図3に示す装置各部の波形図

[図5] 従来の光学的情報記録再生装置の構成を示すブロック図

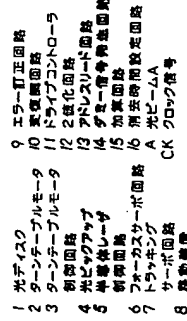
[図6] 従来の装置各部の波形図

[図7] 光ディスク要素の模式図

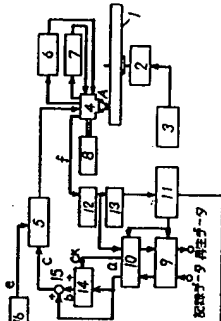
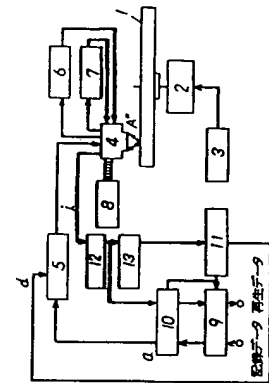
[符号の説明]

- 1 光ディスク
- 2 光ビックアップ
- 3 半導体レーザ駆動回路
- 4 ダミー信号発生回路
- 5 加算回路
- 6 消去時間設定回路
- 7 光ディスク要素の模式図
- 8 消去時間設定回路
- 9 エラー訂正回路
- 10 変復調回路
- 11 ドライバコンローラ
- 12 2値化回路
- 13 アナログ出力回路
- 14 消去信号発生回路
- 15 加算回路
- 16 消去時間設定回路
- 17 消去信号発生回路
- 18 光ビックアップ
- 19 半導体レーザ駆動回路
- 20 光ディスク

[図1]



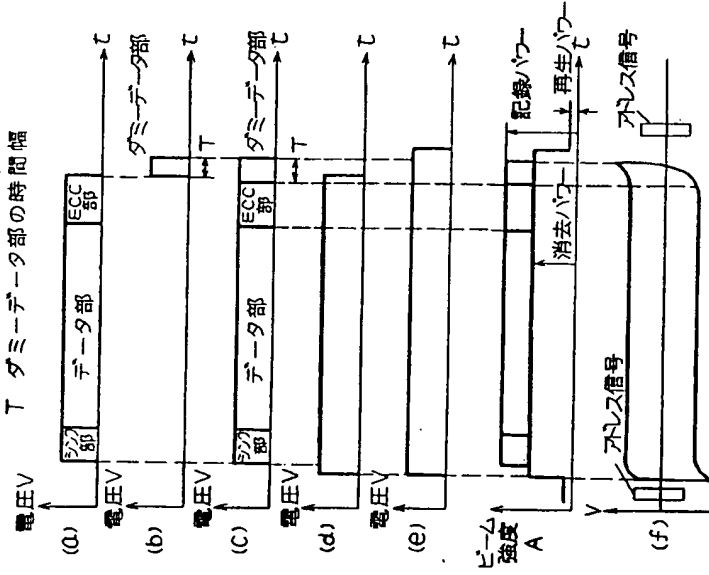
[図5]



(5) 特開平5-166187

【図2】

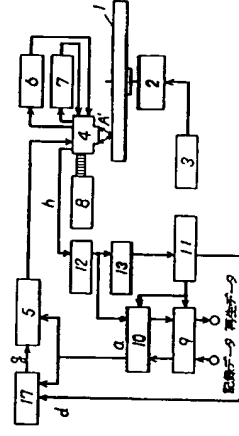
- (a) 変復調回路10の出力
 - (b) ダミー信号発生回路14の出力
 - (c) 加算回路15の出力
 - (d) ドライバコンローラ11の出力
 - (e) 消去時間設定回路の出力
 - (f) 再生時の光ピックアップ4の出力波形
- A 記録時のビーム強度
T ダミーデータ部の時間幅



(6) 特開平5-166187

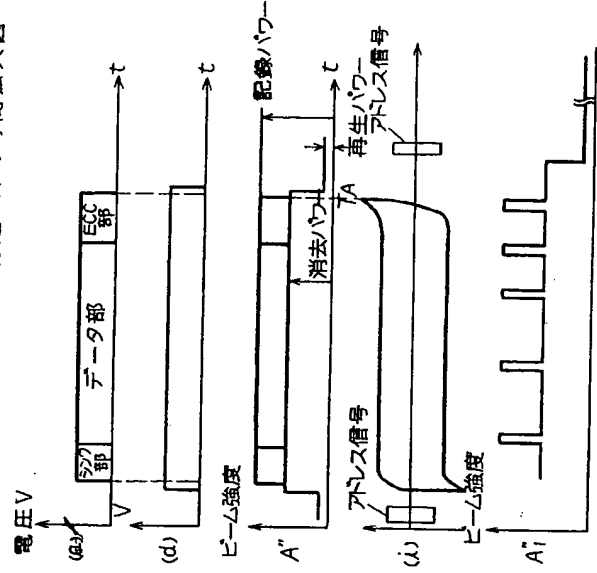
【図3】

17 消去信号発生回路



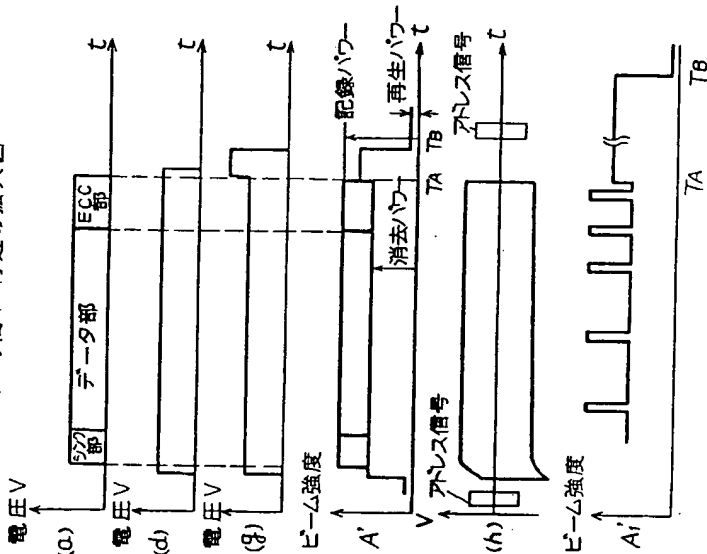
【図6】

- (i) 再生時の光ピックアップ4の波形
- A' 記録時のビーム強度
- A'' 時間 T_A 付近の A' の時間拡大図



【図4】

- (g) 消去信号変調回路17の出力
(h) 再生時の光ピックアップ4出力波形
A' 記録時のビーム強度
A' 時間TA付近の拡大図



【図7】

- 1 サテライト
1A 案内溝部
1B 案内溝
1B' フォトリソ
1B' フォトリソビーム

